NACHRICHTENBLATT

der Bayerischen Entomologen

Herausgegeben von der Münchner Entomologischen Gesellschaft
Schriftleitung: Dr. Walter Forster, München 19, Menzinger Straße 67
Postscheckkonto der Münchner Entomolog. Gesellschaft: München Nr. 31569
Postverlagsort Altötting. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten

8. Jahrgang 15. Dezember 1959 Nr. 12

Zur Taxonomie einiger Formen von Colias australis, insbesondere des Lectotypus von Colias hyale australis Verity (1911). (Lep. Pieridae).

Von **Eduard Reissinger**

Im Laufe der letzten Jahre ist der Name *Colias australis* Vrty., für die 1947/48 von Berger & Fontaine (4) neu entdeckte und von *Colias hyale* L. (1758) bis dahin nicht unterschiedene Art gebräuchlich geworden, da er älter ist als *calida* Vrty. (1916) (vgl. Hemming & Berger (9), Forster (8), Beuret (5), Wohlfahrt (34), Lederer (13), Kiriakoff (11), Moucha (15), Urbahn (24), Bretschneider (6), Toll (23), Warnecke (31), Schadewald (21), Vallins, Dewick & Harbottle (25), Reissinger (17) u. a.).

Im Zuge meiner mehrjährigen intensiven und ausgedehnten Untersuchungen über die artliche Verschiedenheit dieser beiden Formen - die man heute wirklich als hinreichend bewiesen ansehen kann - konnte ich auch an der Frage nach dem richtigen Namen für die „neue Art" nicht vorbeigehen. Die Tatsache allein, daß sich der Name *australis* eingebürgert hatte, war ja schließlich kein Beweis für seine Berechtigung. Zudem gibt es Autoren, wie Cockayne (7), Lempke (14) und Kovács, die den Namen *Colias calida* mit guter Begründung verwendeten, für ihn eintraten, oder heute noch für berechtigt halten. Kurz gesagt, es herrschen Meinungsverschiedenheiten und Unklarheiten, die so lange nicht bereinigt werden können, bis man genau weiß, was der Name „*australis* Verity" wirklich bedeutet.

Berger (4) selbst hat sich mit der Frage nach dem richtigen Namen für seine „nova species" eingehend auseinandergesetzt, jedoch keine befriedigende Lösung gefunden und sich deshalb nicht festgelegt. In seine engere Betrachtung zog er die Namen *alfacariensis* Ribbe (1905) (18, 19), *australis* Verity (1911) (26), *calida* Verity (1916) (27, 28), *sareptensis* Stgr. (1871) (22), *meridionalis* Krul. (1903) (12, 16) und *inversa* Alph. (1881) (2, 3).

Als in die Kategorie der „infra-subspecifischen" Formen gehörig, scheidet *alfacariensis* Ribbe aus (Hemming [9]).

Das gleiche gilt für *inversa* Alph, deren Typus im Leningrader Museum, in coll. Romanoff, noch existiert mit der Bezettelung „ab. *inversa* Alph. ♀, Taganrog, 27. VII. 1876 (Type)", was Berger unbe-

kannt war. Ein zweites Tier in der gleichen Sammlung trägt ebenfalls in der Handschrift Alpherakys gleichen Fundort und Datum, gehört aber, nach Rjabov (i. litt. 5. II. 58 an Alberti) im Gegensatz zum erstgenannten Tier, zu *hyale* L.!

Die *sareptensis* Stgr. ist wohl ebenfalls nur als „forma" anzusehen und stellt nach Alberti (1) und Berger (4) die südrussische ♀-Form der *erate* Esp. mit gelben Flecken in der Randbinde dar.

Mit dem Namen *meridionalis* Krul. beschäftigt sich Berger eingehend und kommt zu dem Schluß, daß Obraztsov (16) unter dieser Form etwas anderes verstanden hat als Krulikovskij. Berger gibt an, daß sich Krulikovskij in seiner „lakonischen Beschreibung" auf Alpheraky (2) bezog. Alpheraky setzt sich in einer anderen Arbeit (3) mit den südrussischen *hyale*-Formen so auseinander, daß unverkennbar daraus hervorgeht, daß dieser Autor zweierlei Formen gut unterscheidet. Die Beschreibung der einen - womit offensichtlich nicht die f. *meridionalis* gemeint ist (vgl. Berger [4]) - paßt in vielen Punkten sehr gut zu der unserer neuen Art. In dieser Beschreibung fehlt aber auffallenderweise der „große kräftige Orange-Fleck", den wir sonst bei dieser Art gewohnt sind! Nach meinen Materialstudien ist dies aber kein Gegenargument, da sich beide Arten in Südrußland in diesem Merkmal praktisch nicht unterscheiden und beide nur einen kleinen, relativ blassen Fleck aufzuweisen haben. Alpheraky hat dieser Form aber keinen Namen gegeben. Ob es andererseits ganz berechtigt ist, daß Hemming (9) den Namen *meridionalis* Krul. als nomen dubium verwirft - da er nach der Urbeschreibung nicht zu identifizieren sei - möchte ich dahingestellt sein lassen. Man kann ihn nach meiner Meinung sehr wohl weiter für die südrussische *hyale* L. (im Sinne von Berger [4]) gelten lassen, da man seine Anwendbarkeit im Bereich der neuen Art wohl ausschließen kann.

Ein weiterer Name, den Berger nicht mit einkalkuliert - nicht weil er in die Kategorie der infra-subspecifischen Formen gehört, sondern weil die Beschreibung nach seiner Meinung mehr für die Zugehörigkeit zu *hyale* L. spricht - ist gegeben durch *flava* Husz (1881) (10). Ich kann Bergers Ansicht, auf Grund der Beschreibung von 1883, nicht teilen und neige zur gegenteiligen Annahme, da Husz einerseits die „prächtig zitronengelben" ♂♂ der dortigen Populationen (bes. der Sommertiere) erwähnt, welche „einen breiten, mitunter fast gänzlich ungefleckten bräunlich-schwarzen Außenrand auf den Vorderflügeln" besitzen. Diese „Formen" setzt er wegen ihrer Farbe in nahe Beziehung zur „ab. *sareptenis* Stgr.". Andererseits schreibt er hinsichtlich der „ab. ♀ *flava*", daß allen ihm zu Gesicht gekommenen Exemplaren auf den Hinterflügeln, die an den schwärzlichen Saum anstoßende Fleckenreihe, - die bei den meisten Weibern von *hyale* vorhanden sei - fehle. Ebenso fehle auch die über das Mittelfeld der Hinterflügel sich ausdehnende schwärzliche Bestäubung entweder gänzlich, oder sei kaum merklich angedeutet. - Alle diese Punkte sprechen für die „neue Art"! Ich kenne aus Eperjes (heute Prešov, nicht mehr in Ungarn, sondern in der Slowakei gelegen) mehrere Tiere (auch gelbe ♀♀), die der nova species angehören und auch solche von *hyale* und einige hinsichtlich ihrer Artzugehörigkeit zweifelhafte. Es kommen in der Umgebung von Eperjes sicher beide Arten vor. Deshalb läßt sich bezüglich der Zugehörigkeit der f. ♀ *flava* Husz wohl kaum mehr ein Beweis erbringen. Über einen Typus ist mir nichts bekannt. Ich schlage deshalb vor, den Namen f. ♀ *inversa* Alph. - sofern die Meinung Rjabovs über den Typus zutreffend ist - für die neue Art beizubehalten und zur Unterscheidung f. ♀ *flava* Husz weiterhin für die gelben ♀♀ bei *hyale* L. in Anwendung zu bringen, trotz-

dem ich glaube, daß Husz vorwiegend Tiere der neuen Art zur Beschreibung dienten. Der Fall wird ähnlich gelagert sein, wie bei Alpheraky bezüglich der f. *inversa*. Von dieser Form ist aber ein Typus vorhanden. -

Die f. ♀ *flava* Husz führe ich deshalb hier auf, weil Verity auf Seite 347 seiner Rhop. Pal. den Namen *flava* - völlig unverständlich und unbegründet - auf eine „Rasse" aus Ungarn anwendet. Husz läßt ja keinen Zweifel darüber, daß er nur gelbe ♀♀ der dortigen Populationen als „ab. ♀ *flava* Husz" benennt und spricht ausdrücklich von einer „Aberration". Die „Schreibweise" von Verity bedeutet nach den jetzigen Nomenklaturregeln aber eine „ssp. *flava* Verity (Oktober 1911)". Da Verity keinen Typus festgelegt hat, kann niemand sagen, zu welcher Art dieser Name gehört, weshalb er verworfen werden muß: Als Subspecies-Name, nicht als f. *flava* Husz.

Australis aus Andalusien und *calida* aus Toscana wurden von Verity als „Rassen" von *hyale* L. beschrieben. Berger schrieb, daß die „echte *hyale*" - wohl im Gegensatz zu der neuen Art gemeint - in Spanien nicht vorkomme. Diese Behauptung stützt sich wohl auf seine recht umfangreichen Materialkenntnisse und mag wohl der Grund dafür gewesen sein, daß er trotz der sehr ungenügenden Beschreibung von „*australis*" schrieb: „Es handelt sich um die neue Art." Aus dem gleichen Grunde mußte auch ich bis vor kurzem derselben Meinung sein. Solange es mir nicht gelungen war wenigstens ein sicheres Exemplar von *hyale* L. unter dem andalusischen oder mindestens spanischem Material festzustellen, konnte *australis* Vrty. nur der neuen Art angehören.

Durch die freundliche Vermittlung Herrn Lempkes erhielt ich abschriftlich Kenntnis von dem Inhalt einer 1952 erschienenen Puplikation von Cockayne (7). Dieser Autor betonte, daß in der Beschreibung der *australis* Vrty. nichts sei, was für die Zugehörigkeit zu der neuen Art spreche. Dieser Meinung kann man ohne weiteres beipflichten. (Cockaynes Behauptung, daß auch „die große Zahl gelber ♀♀" dagegen spreche, stützt sich vermutlich auf die Meinung Vallins, (25). Nach meiner nicht unbeträchtlichen Materialübersicht kann ich seine Ansicht, daß gelbe ♀♀ bei der neuen Art seltener seien als bei *hyale*, nicht bekräftigen.) Cockayne vermerkt weiter, daß die Tiere aus Granada und Andalusien im Tring-Museum das Aussehen von *hyale* haben. Mit diesen Tieren aus Andalusien sind wohl diejenigen Exemplare gemeint, die Verity zur Beschreibung vorlagen (vgl. Lempke [14], Riley [20]). In brieflichen Mitteilungen an Lempke und Riley (letztere v. 16. IV. 53) konnte sich Verity nicht mehr genau daran erinnern, ob er diese Tiere in London oder in Tring gesehen hatte. Nach seiner Erinnerung seien es „wohl mehr als 6" gewesen. Wie mir Herr Riley berichtete (4. VI. 59), besteht nicht der geringste Zweifel darüber, daß 6 Tiere (3♂♂, 3 ♀♀) von ursprünglich wohl mindestens 7, heute in London vorhanden sind, die Verity gesehen hat. Es gab seinerzeit kein anderes in Frage kommendes andalusisches Material. Auf diese Serie werde ich weiter unten noch zu sprechen kommen.

Cockayne bespricht auch noch den Namen *vernalis* Vrty. (Rhop. Pal. 1909. p. 222. pl. XLVII, fig. 32) und kommt zu dem richtigen Schluß, daß das damit bezeichnete Tier das erste sei, das ohne Zweifel der neuen Art angehöre. Verity hat dieses, aus Poltawa in Südrußland stammende, ursprünglich *hyale* zugeordnete Tier später (1947 [30]) als Frühjahrsform seiner Rasse *calida* zugeordnet. Damit fällt auch dieser Name in den infra-subspecifischen Rang und kann mit *australis* oder *calida* nicht konkurrieren. Nach Cockkaynes recht gut begründeter Ansicht kam somit als Art-berechtigter Name nur der nächstjüngere in Betracht, eben „*calida* Vrty.".

Verity wandte diesen Namen erstmalig 1916 (27) an und fixierte 1923 (28) die in seinen Rhop. Pal. (1909) auf Tafel XL, fig. 31 u. 36 abgebildeten Tiere aus Toscana als Typen. Es besteht kein Zweifel, daß dies wirklich Exemplare der neuen Art sind.

Riley hat am 27. X. 53 aus der oben genannten Serie von 6 „andalusischen" Tieren ein ♂ als Lectotypus der „*Colias hyale australis* Verity (1919)" ausgewählt und 1954 (20) veröffentlicht. Nach der gegebenen Abbildung war es mir nicht möglich, die artliche Zugehörigkeit sicher festzustellen, wenn ich auch mehr dazu neigte, dieses Tier als eines der neuen Art anzusehen. Warren (33) hat auch das Genitale dieses Tieres untersucht, abgebildet und besprochen. Er bemerkt, daß dieses Genitale abnormal sein könnte und führt darüber u. a. aus: „Ich habe festgestellt, daß *calida* und *hyale* durch sichere geringfügige Merkmale unterschieden werden können... Die Photographie, die ich von *australis* gemacht habe, zeigt das Tegumen wie bei *calida* und die Claspers (Valven) wie bei *hyale*... Wenn es sich beweist, daß es normal ist, kann ich nur denken, daß *australis* eine dritte Art ist." - (Eine Möglichkeit, von der auch Herr Kovács (Budapest) in einem Brief an mich gesprochen hat). - „Ich glaube nicht, daß es ein Bastard ist, denn die Gestaltung der zwei Teile, welche die Merkmale aufweisen, würden dann nicht typisch sein, sondern intermediär in irgend einer Hinsicht. Ich habe dies in anderen Fällen geprüft... Mr. Riley scheint geneigt, anzunehmen, daß das Belegstück normal sei und überläßt es der Zukunft, festzustellen, was es ist. Aber, so wie es steht, sehe ich nicht, wie jemand sagen kann, diese *australis* ist artgleich mit entweder der einen oder der anderen, von *hyale* und *calida*..."

Durch das freundliche Entgegenkommen Herrn Howarth's erhielt ich am 29. IV. 59 die aus 5 Tieren bestehende „Syn-Typen"-Serie der „*hyale australis* Vrty." aus dem Britischen Museum zur Überprüfung zugesandt. Mein Erstaunen war groß, als ich feststellen mußte, daß diese Serie unzweifelhaft aus beiden Arten besteht! Nach meiner Beurteilung gehören 1 ♀, je ein weißes und ein gelbes ♀ zu *hyale* L., 1 ♂ und 1 gelbes ♀ zu der neuen Art. — Verity hat also seine Rasse *australis* nach Tieren beschrieben und benannt, die sich aus zwei verschiedenen Arten zusammensetzten! — Zudem war mir bekannt, daß die Fundortangabe „Andalusia" der ganzen Serie äußerst fragwürdig ist. Riley (20) schreibt darüber folgendes: „Diese Stücke, beurteilt durch ihre Zettel, stellten einen Teil der Mützell-Sammlung dar, welche durch Leech von Kricheldorf, welcher ein Händler war, gekauft wurden. Die Zettel-Daten sind sehr unzuverlässig. Richard South warnte mich vor ihnen und sagte, daß die Tiere, als sie nach London kamen, keine Zettelangaben hatten. Als dies Kricheldorf ausgekundschaftet hatte, kam er sofort nach London, versehen mit Fundortzetteln, welche er daraufhin, so schnell als es gehen konnte, an die Tiere anbrachte. Er versicherte South, daß er den genauen Fundort jedes Stückes kenne!..."

Auf Grund der geschilderten Tatsachen glaubte ich, daß es berechtigt und begründet sei, den Namen „*australis* Vrty. (1911)" als nomen dubium verwerfen zu können. Ich verfaßte ein Manuskript in diesem Sinne, in dem ich dafür eintrat, daß der Name für die neue Art nun *Colias calida* Vrty. (1916) heißen müsse. Einen Durchschlag dieses Artikels schickte ich an Herrn Howarth nach London zu einer evtl. Stellungnahme. Von Herrn Riley kam auch — glücklicherweise rechtzeitig vor Drucklegung der Arbeit — der sehr richtige und wichtige Einwand, daß ein Lecto-Typus in jeder Hinsicht einen Holo-Typus vertritt und daß der Name „*australis*" nun fest an einen solchen gebunden sei. Es galt also vorerst, trotz aller Unsicherheit der Herkunft, den Lectotypus selbst zu

identifizieren. Leider war es mir nicht möglich, der freundlichen Aufforderung, nach London zu kommen, Folge zu leisten. Da das Britische Museum Typen grundsätzlich nicht ausleiht oder verschickt, war Herr Riley so entgegenkommend, mir ausgezeichnete Farb-Diapositive des Typus in natürlicher Größe zur Verfügung zu stellen. Nach diesen besteht für mich kein Zweifel, daß dieses Tier nicht zu *hyale* L. gehört. Bei der veröffentlichten Abbildung hatte mich die Transparenz der Unterseitenfleckung auf der Oberseite so gestört, daß ich es mir nicht erlauben konnte, eine Art-Diagnose zu stellen. Herr Riley hatte mir auf diesen Hinweis schon vor der Zusendung der Diapositive bestätigt, daß bei dieser Aufnahme zu viel reflektierendes Licht von unten — wohl zur Beseitigung des Schattens — verwendet worden war. Bei den neuen Aufnahmen, bes. bei der einen mit schwarzem Hintergrund, war dieser störende und irritierende Effekt vollkommen beseitigt. Vor Erhalt der Fotos hatte mir Herr Riley u. a. geschrieben: „When we can decide what the Lectotype is, you must then also decide on a type locality!"

Bevor ich nun auf diese letzteren Punkte eingehe, muß ich über meine Untersuchungen berichten, um zu zeigen, daß ich es mir bis zu einem gewissen Grad erlauben darf, an diese Frage heranzutreten. Seit drei Jahren habe ich damit begonnen, alles erreichbare Material der beiden Arten in den verschiedensten Sammlungen nach meiner Auffassung zu trennen und zu determinieren. Vollständig durchgearbeitet wurden u. a. die Sammlungen der Zoologischen Staatssammlung in München, des Naturhistorischen Museums in Wien, des Zool. Museums der Humbold-Universität in Berlin, die Sammlung Dr. H. Höne am Zool. Forschungsinstitut u. Mus. Alexander König in Bonn, ferner Teile der Museen in Prag und Budapest. Um späteren Unklarheiten vorzubeugen, jedermann (- auch mir -) Nachprüfungen, Vergleiche, Diskussionen und Schriftwechsel zu erleichtern, habe ich die Bestimmungszettel zusätzlich mit einer laufenden Nummerierung versehen und mir bei jedem Tier Aufzeichnungen über die Daten und evtl. Besonderheiten, Fragwürdigkeiten etc. gemacht. Es sind nun insgesamt über 7 000 Exemplare dieser beiden Arten, die diese Determinationsetiketten tragen. Dazu wurden ferner auch einige Tausend Exemplare, die den verschiedensten *erate*-Formen angehören durchgesehen und - allerdings ohne Bestimmungszettel - in den Sammlungen separiert. Meine eigene Sammlung zählt über 3 000 Tiere dieser drei species. Eine große Zahl mir wichtig erscheinender Tiere wurde außerdem photographisch (schwarz-weiß und farbig) festgehalten. Es wird eine meiner nächsten Aufgaben sein, über Verbreitung, geographische Formen und damit in Zusammenhang stehende Ergebnisse zu berichten.

Neben diesen Materialstudien nütze ich seit Jahren die günstige Gelegenheit, beide Arten an meinem Wohnort ständig beobachten und sammeln zu können. Außerdem habe ich einige mir bekannte Plätze, an denen nach meinen bisherigen Beobachtungen nur jeweils die eine oder andere Art alleine vorkommt, wiederholt aufgesucht und auf diese Weise für die Beurteilung der Variationsbreiten wertvolle und aufschlußreiche Vergleichsserien zusammengetragen. Weiterhin habe ich, besonders in den beiden letzten Jahren, große Sorgfalt und Mühe auf die Zucht und damit in Zusammenhang stehende Experimente verwendet. 40 verschiedene e. o.-Zuchten beider Arten ergaben eine Menge interessanter Einzelheiten, über die zu berichten hier nicht der Platz ist.

Ein Ergebnis meiner Studien ist es jedenfalls, daß ich nicht daran glaube, daß es sich bei dem Lectotypus von *australis* um ein Tier einer dritten Art handelt und ich bin der Meinung, daß wir für die Annahme einer solchen keine genügende Begründung haben.

In der Beurteilung des Genitale allerdings, halte ich mich nicht für kompetent, da ich diese Untersuchungsmethode - z. T. mit Vorbedacht - bisher vernachlässigt habe. Ich kann bisher nur auf knapp 20 von mir verfertigte Genitalpräparate dieser beiden Species zurückblicken. Bei diesen hatte ich nur absolut sichere Tiere ausgewählt. Das Ergebnis war so, daß ich mir eine Artentrennung

daraus nicht zutrauen konnte. (Die von W a r r e n [32] angegebene Differenzierung war mir damals noch nicht bekannt und eine Nachprüfung habe ich noch nicht vorgenommen.) Vorläufig bin ich der Meinung, daß die Variationsbreite auch im Genitale so erheblich ist, daß man wohl Hunderte von Präparaten anfertigen und vergleichen muß, bevor man auch hier vielleicht eine deutlichere Trennungslinie zwischen den beiden Arten konstatieren kann. - Auch eine Art-Diagnose zu stellen, allein durch Abpinseln des Abdomens und Betrachtung mit Lupe oder Mikroskop, ohne Herauspräparieren des Genitale, wie B r e t - s c h n e i d e r (6) angibt, ist nach meiner Nachprüfung an über 50 sicheren Tieren nicht möglich. Die von ihm angeführte „Lyra"-Form ist bei beiden Arten vorhanden und je nach der Stellung, in der die chitinösen Teile (Valven) fixiert sind, besser oder weniger gut sichtbar. Diese Methode leistet Gutes zur Abgrenzung der *erate*-Formen (vgl. A l b e r t i [1]). - Das Studium des Genitale habe ich bisher nicht zuletzt deshalb gegenüber meinen sonstigen Untersuchungen vernachlässigt, um diese Möglichkeit der Nachprüfung meiner Determinationen offen zu halten. Meine Bemühungen gehen in erster Linie dahin, die allgemeinen und makroskopischen Unterscheidungsmerkmale in ihrer Gesamtheit so zu erfassen und in einer späteren Veröffentlichung so darzustellen, daß es auch dem weniger geübten und nicht spezialisierten Sammler besser ermöglicht wird, die beiden Arten zu trennen.

Nun zurück zum Thema: Der Lectotypus von *australis* gehört also nach meiner Meinung in die gleiche specifische Einheit wie *calida* Vrty., was gleichbedeutet, daß der Name *australis* vor *calida* rangiert und die Art representiert. Darüber hinaus sind wir gezwungen, uns mit dem Begriff der ssp. *australis* Vrty. auseinanderzusetzen und Aussagen zu machen, ob der Lectotypus aus Andalusien stammt. Dies letztere ist eine absolute Unmöglichkeit. Auf jeden Fall werden wir uns mit einem großen Unsicherheitsfaktor bezüglich seiner Herkunft abfinden müssen. Stellen wir die Frage so: „Ist es möglich, oder unwahrscheinlich, daß der Lectotypus aus Andalusien stammt?", so will ich doch versuchen, aus den Ergebnissen meiner Materialstudien Schlüsse zu ziehen:

Ein solcher Versuch ist ein fragwürdiges Unternehmen, da die individuelle Variationsbreite dieser Art immerhin so groß ist, daß einzelne Tiere, bei sonst gut vorhandener Möglichkeit, auf Grund von Serien geographische Unterarten (subspecies) voneinander abzugrenzen, ein Extrem darstellen können. Immerhin erscheint mir dieses Unterfangen angängiger, als bei *hyale* L., welche örtlich eine größere Variationsbreite zeigt und dafür nur in ganz großen Gebieten eine einigermaßen verständliche unterartliche Gliederung zuläßt, von der ssp. *alta* Stgr., die eine sehr charakteristische Form darstellt, abgesehen. Angesichts des ausgedehnten Verbreitungsgebietes von *australis* — so wollen wir die neue Art jetzt nennen — welches sich gegen Osten bis nach Afghanistan und dem Altai erstreckt, ist die Nominierung einer relativ größeren Zahl subspecifischer Formen in kleineren geographischen Arealen, im Vergleich zu *hyale* L. berechtigt. Auf keinen Fall kann man sich mit der bisherigen Aufteilung in 2 Unterarten, ssp. *australis* und ssp. *calida*, sowie einer Unterrasse, *ubercalida* Vrty., aus taxonomischen und praktischen Gründen begnügen. Bis heute zählt man alles, was nicht zur ssp. *australis* gehört, also aus Andalusien, höchstens noch aus dem übrigen Spanien stammt, zur ssp. *calida*. Was man aus meiner Sicht heraus, auf Grund der Einheitlichkeit der Form, wirklich noch zu *calida* rechnen kann, betrifft nur die Populationen Italiens und einiger angrenzender Gebiete der Schweiz und Österreichs.

Die *ubercalida*, die V e r i t y als Unterrasse zu *calida* gestellt hat, steht im Flügelschnitt der spanischen *australis* viel näher als der italienischen *calida*. Mit der ssp. *australis* hat sie den viel häufiger mehr geraden Außenrand der Vorderflügel und die häufig spitzeren Flügelwinkel

(bes. am Apex der Vorderflügel) gemeinsam, außerdem die Neigung zu einer Vergrößerung der hellen Flecken in der Randzeichnung, sowie eine deutlichere und vollständigere Antimarginalfleckenreihe auf der Oberseite der Vorderflügel. (Diese Merkmale geben sicher sehr leicht Anlaß zu einer Verwechslung, gerade dieser beiden Formen, mit *hyale.*) In der Größe steht die *ubercalida* etwa in der Mitte zwischen der großen ssp. *australis* und der — in Anbetracht ihrer südlichen Heimat relativ kleinen — ssp. *calida.* In der gelben Farbe der ♂♂ zeigt sich die *ubercalida* viel uneinheitlicher als die andalusischen und mittelitalienischen Tiere. Ein großer Teil der ♂♂ ist viel dunkler und intensiver gelb gefärbt, so wie wir es bei der typischen *calida* und ssp. *australis* wohl nur als Ausnahme finden. Die graue Bestäubung der Flügelwurzel-Oberseite ist gewöhnlich ausgedehnter und intensiver als bei den beiden anderen. Die ♀♀ zeigen viel häufiger eine dunkler überstäubte Hinterflügeloberseite, so wie es bei unseren Tieren des nördlichen Alpenrandes in Südbayern fast die Regel ist. Der orange Doppelfleck ist mittelgroß, bisweilen sehr groß und kräftig, im allgemeinen auffallender als bei der typischen ssp. *calida* und der ssp. *australis.* Nach meiner Ansicht ist es wegen dieser Merkmale nicht angängig, die *ubercalida* als Unterrasse von *calida* aufzufassen. In vielen Punkten steht sie ja der spanischen *australis* näher und hat außerdem Merkmale, die sie nicht nur als intermediäres Glied zwischen den beiden anderen einfügen läßt. Ich schlage vor, diese Form als eigene Unterart *ubercalida* Vrty., ssp. nov. zu bezeichnen. Es handelt sich bei ihr um eine phaenotypisch und geographisch verhältnismäßig gut abgrenzbare Rasse, die (nur) im südöstlichen Frankreich vorkommt. Nach reichhaltigem Material (bes. aus der Sammlung Dr. H. Höne, ex coll. R. Oberthür) habe ich folgende Fundorte notiert, die zugleich das Verbreitungsgebiet gut umreißen:

Alpes Maritimes: Mt. Cheiron (11), La Turbie (4), St. Dalmas (1), Cannes (7), Nizza (2), Mentone (1), St. Martin de Vésubie (34), Mt. Pacanaglia (17), Grasse (1), Villefranche (7): Basses Alpes: Digne und Umgeb. (507), Entreveaux à Mt. Gourdon (1), Colmars (1), Larche und Umgeb. (9): Hautes Alpes: Savines (2), Briançon (2), Gap (1), Névache (2), Val du Fournel (1): Hautes Savoie: Sallanches (2); Var: Plan d'Aups (1), Montrieux près Méonnes (1), Nans (1); Bouches du Rhone: Marseille (1); Gard: Pont du Gard (1): Hérault: Montpellier (17), St. Pons (1): Lozère: Florac (1), Mende (6). Dazu kommt noch als weiterer Fundort in Betracht: S. Remo (1).*)

Mit der vorangegangenen Beschreibung der *ubercalida*, die nach über 600 Tieren gegeben wurde, habe ich gleichzeitig wesentliche Merkmale der andalusischen Rasse angegeben. Diese ssp. *australis* Vrty. ist eine der einheitlichsten im ganzen Artbereich! Würde man aus dieser Tatsache ableiten können, daß der Lectotypus dort auf keinen Fall einzugliedern sei, dann wäre es wahrscheinlich berechtigt, den Namen zu verwerfen und ihn auf die Liste der „rejected names" zu setzen. Dann würde *calida* als nächstjüngerer Name seine Stelle einnehmen und man müßte für die andalusische Rasse einen neuen Namen und Typus festlegen.

Gleichzeitig mit der Übersendung der Farbdias, teilte mir Herr Riley mit, daß die gelbe Farbe auf den Fotos viel zu sehr orange sei. Die Farbe sei in Wirklichkeit ein richtiges Zitronengelb. Diese Bemerkung war ein äußerst wichtiger Punkt und ich habe daraufhin an Hand von genau festgelegten und bezeichneten Tieren, die ich zurücksandte, um Farbvergleiche gebeten. Die Herren Riley, Howarth und A. Smith haben dann diese Vergleiche mit dem Typus vorgenommen und mir das Er-

*) In den Klammern die Anzahl der festgestellten Tiere.

gebnis mitgeteilt. Darnach ist die gelbe Farbe nicht zu unterscheiden von dem ♂ aus der Syn-Typen-Serie (Nr. 5362), das ich als Tier der gleichen Art identifizierte. Diese beiden ♂♂ also, die sich im übrigen sehr ähneln und sehr leicht vom gleichen Fundort stammen können, zeigen ein so kräftiges Gelb, wie ich es bei keinem andalusischen Tier bis jetzt gesehen habe. Auch aus dem übrigen Spanien ist mir bis jetzt nur aus Valladolid 1 ♂ zu Gesicht gekommen, welches in der Farbintensität dem Typus nahekommt. (Mir lagen bis jetzt, außer den beiden Syn-Typen, 99 ♂♂ und 57 ♀♀ vor, die ich zur ssp. *australis* rechnen muß.) Von allen anderen Merkmalen des Typus spricht kein einziges gegen die Annahme, daß es sich um ein andalusisches Tier handeln könnte. Auf Grund der Farbe würde ich mir seine Herkunft aber sehr leicht aus Südfrankreich (also im Bereich der *ubercalida*) vorstellen können. Mehr läßt sich über diesen Fall praktisch nicht aussagen. Im Bereich jeder anderen geographischen Form dieser Art gibt es auf Grund meiner Untersuchungen immer Einzeltiere, die zumindest in der Intensität der Farbe, im Helligkeitsgrad, sowohl nach der einen, als auch nach der anderen Seite abweichen. Auch unter den kleinasiatischen Populationen, die sonst durchwegs so hell sind wie die spanischen, habe ich einige wenige sehr dunkelgelbe Exemplare gefunden. Es dürfte deshalb wohl sicher auch möglich sein, daß unter den sonst sehr einheitlich blaß gelb gefärbten andalusischen Populationen Tiere vorkommen können, die ein so kräftiges Gelb zeigen wie der Lectotypus. Die Möglichkeit, daß dieser aus Andalusien stammt, ist also gegeben. — Hinzufügen möchte ich noch, daß es mir nun endlich auch geglückt ist *hyale*, aus Spanien stammend, zu entdecken. In coll. Dr. H. Höne fand ich 1 ♀ aus Alfacar und 2 ♀♀ aus Valladolid. Diese Art scheint in Spanien selten zu sein.

Zur ssp. *australis* wäre folgendes noch zu bemerken: Verity spricht von einer „grande proprotion“ gelber ♀♀ bei der andalusischen Rasse. Ob ihn zu dieser Feststellung nur die 3 ♀♀ der genannten Serie, von denen 2 gelb sind, oder noch anderweitiges Material veranlaßt haben, weiß ich nicht. Nach meinen Unterlagen muß ich im Gegenteil annehmen, daß der %-Satz gelber ♀♀ im Vergleich zu anderen Gegenden Europas äußerst niedrig ist. Unter den genannten 57 ♀♀ ist nur ein einziges aus Valladolid, welches man als f. trans. ad *inversa* Alph. bezeichnen kann. Daß ausgerechnet der einzige weibliche Syntypus der gleichen Art, der f. *inversa* angehört, ist ein Punkt mehr für die Fragwürdigkeit dieser Serie. Dieses Tier (Nr. 5363) paßt nicht einmal gut in die *ubercalida*, in der die *inversa*-Form ebenfalls eine große Seltenheit darstellt. Seine gestreckte Flügelform, die kleinen unscharf begrenzten Apikalflecken, würden es viel eher in die Niederösterreichisch-Böhmisch-Mährischen Populationen einordnen lassen, bei denen auch die gelbe Form der ♀♀ mit am häufigsten ist.

Die Verbreitung der ssp. *australis* nur auf Andalusien beschränkt anzunehmen, ist nach meiner Meinung nicht angängig. Alle spanischen Tiere, einschließlich der spanischen Pyrenäen und des französischen Départements Pyrenées Orientales, sind von der gleichen Einheitlichkeit, daß man diese als eine gute Unterart betrachten kann. Auch aus Tanger ist mir nun das erste nordafrikanische Tier beider Arten bekannt geworden. Es handelt sich um ein *australis* ♀ (coll. Dr. Höne), welches sehr gut zu den spanischen paßt und deshalb nicht zur Aufstellung einer eigenen Rasse berechtigt.

Um nun noch einen Blick auf die Ganzheit der Art zu werfen, möchte ich folgendes Bemerkenswerte anführen. Das Vorkommen im östlichen Zentralasien (1 ♀ Saissan, 1 ♂ Altai, 2 ♂♂ Aksu) und in Afghanistann (4 ♂♂ Paghman-Montes) dürfte ein Beweis für die östliche (asiatische)

Herkunft der Art sein, ebenso wie bei *hyale*, deren Gebiet sich noch viel weiter nach Osten und Nordosten erstreckt. Die 3 oben genannten Tiere (Saissan und Aksu) zeigen einen so extrem gerundeten Außenrand und so stumpfe Flügelwinkel, wie man sie sonst im Bereich der ganzen Art nur als abnorme Einzelstücke findet und wie man es bei einer *Colias*-Art kaum für möglich halten würde. Diese geographischen Formen, die Berger unbekannt geblieben sind, erscheinen mir wie ein Kompliment für ihn, da er als ein wesentliches Merkmal seiner nova species, den gerundeten Flügelschnitt und Außenrand erkannt hat. Am anderen Ende des Verbreitungsgebietes, in Spanien, steht in dieser Hinsicht das andere Extrem: Tiere mit verhältnismäßig geradem Außenrand und ziemlich spitzem Apex. — Alle südlichen Formen, mit Ausnahme der ssp. *calida*, sind sehr groß. Die größten ♀♀, die mir aus Nordost-Persien bekannt sind, zeigen eine Vorderflügellänge von 3 cm (Spannweite 5,6 cm). — Auf ein anderes Extrem der Annäherung an *hyale* habe ich bezüglich der südrussischen *australis*-Formen bei meiner Besprechung des Namens *meridionalis* Krul. hingewiesen. Es ist diese Annäherung meiner Ansicht nach eine der Ursachen für die Verwirrung, die in der Literatur (Obraztsov [16], Berger [4]) über diesen Namen herrscht. —

Die Nordgrenze des Vorkommens der *australis* liegt in Europa etwa um den 53. Breitengrad. Ich kenne sichere Belegstücke von der englischen Kanalküste (Folkestone, Brighton), Holland, Braunschweig, Potsdam, Berlin, Schwerin, Nord-Polen (100 km nördl. Warschau) und der mittleren Wolga (Wolsk). Demgegenüber scheint die Grenze bei *hyale* etwa um den 60. Breitengrad zu liegen (nördl. von Stockholm). Warren (32) erwähnt 1 ♂ aus der Gegend von Leningrad und bildet dessen Genitale ab.

Diese Ausführungen möchte ich nicht schließen, ohne vorher all den Herren meinen Dank auszusprechen, die mir mit Rat und Tat ihre freundliche Hilfsbereitschaft bewiesen haben, sei es durch Zusendung oder z. T. recht langfristige Überlassung von Material oder Literatur, durch fachkundige Hinweise, vermittelnde Briefe oder Hilfe bei Übersetzungen fremdsprachiger Texte. Besonders danken möchte ich den Herren Dr. B. Alberti (Berlin), Dr. H. Beuret (Münchenstein-Basel), Dr. W. Forster (München), Dr. h. c. H. Höne (Bonn), T. G. Howarth (London), Dr. L. Kovács (Budapest), B. J. Lempke (Amsterdam), J. Moucha (Prag), N. D. Riley (London), Dr. Th. Schönmann (Wien), L. Sheljuzko (München), A. Smith (London) und nicht zuletzt Fräulein Dr. G. Mauermayer und Herrn F. Bachmaier (München).

Literatur:

1. Alberti, B.: „Über Colias hyale und erate Esp." Ent. Z., 63. Jg. Nr. 9, 1953, S. 65—67.
2. Alphéraky, S. N.: „Lépidoptères du district de Kouldjà et des montagnes environnantes." Horae Soc. Ent. Ross., XVI, S. 365 (334 bis 435), 1881.
3. — —: „Contribution à la faune des Lépidoptères du Caucase septentrional (Suppléments et corrections)." Rev. Russe Ent., VII, (1907), 1908, S. 203—305.
4. Berger, L. A. & Fontaine, M.: „Une Espèce méconnue du genre Colias F." Lambill., 1947, Nr. 11—12, 1948, Nr. 1—4.
5. Beuret, H.: „Colias australis Vrty., bona species." Mitt. d. Ent. Ges. Basel, Jg. I, 1951, Nr. 1—3.
6. Bretschneider, R.: „Colias Studien". Entom. Z., 69. Jg., 1959, Nr. 8, S. 81—84.
7. Cockayne, E. A.: „Colias calida Verity: the correct name for the butterfly lately added to the British list." Ent. Rec., 65, 1952, S. 166 bis 168.

8. Forster, W. & Wohlfahrt, Th. A.: „Die Schmetterlinge Mitteleuropas." Bd. II, 1955, Franckh'sche Verlags-Handl., Stuttgart.
9. Hemming, A. F. & Berger, L. A.: „Nouvelles Règles de Nomenclature - Application au cas Colias hyale et Colias australis." Lambill., 50, 1950, Nr. 1—2.
10. Husz, A.: „Colias Hyale L., deren Aberrationen und unter diesen ganz besonders ab ♀ flava Husz." Ent. Nachr., Jg. IX, 1883, Nr. 10, S. 132—134.
11. Kiriakoff, S. G.: „Notes systématiques - VI. Sur la taxonomie de quelques Lépidoptères (1. Teil)." Lambill., 52, 1952, Nr. 7—8, S. 41 bis 46.
12. Krulikovskij, L.: „Notes pour servir à l'étude des Lépidoptères de la Sibérie occidentale et du Semiretshje." Rev. Russe Ent., III, 1903, S. 300—303.
13. Lederer, G.: „Colias australis Verity 1905—1911 im Rhein-Main-Gebiet." Ent. Z., Jg. 62, 1952, Nr. 1, S. 5—6.
14. Lempke, B. J.: „The ‚Hippocrepis Colias'." Ent. Rec., LXVI, 1954, Nr. 2, S. 33—34.
15. Moucha, J.: „Neueste Forschungsergebnisse über unsere Lepidopteren-Fauna und deren Bedeutung für die Lösung zoogeographischer Fragen in der Tschechoslowakei." Acta Faunist. Entomol. Mus. Nat. Pragae, 4, 1959.
16. Obraztsov, N. S.: „Colias hyale L. f. meridionalis Krul." Polskie Pismo Entomol., T. XII, Zeszyt 1—4, 1933.
17. Reissinger, E.: „Colias phicomone Esp. II. Generation und Colias australis calida Vrty. im Allgäu." Nachrichtenbl. d. Bayer. Ent. Jg. VI, 1957, Nr. 3, S. 24—28.
18. Ribbe, C.: Soc. Ent. 20, 1905, S. 137.
19. — —: „Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien". Deutsche Ent. Z. „Iris" XXIII, 1909—12, S. 125.
20. Riley, N. D.: „The Lectotype of Colias australis Vrty." Ent. Rec., Vol. LXVI, 1954, Nr. 2, S. 35—36.
21. Schadewald, G.: „Colias australis calida Verity und hyale L. bei Jena in Thüringen." Nachrichtenbl. d. Bayer. Ent., Jg. VIII., 1959, Nr. 9, S. 49—52.
22. Staudinger, O.: Cat. Lep. Eur., ed. II, S. 5, (1871).
23. Toll, S.: „Dwa nowe dla fauny Polski gatunki motyli (Two Lepidoptera new for the Polish fauna)." Polskie Pismo Entomol., Tom. XXVI, (1956), 1957, Nr. 8.
24. Urbahn, E.: „Falterarten, auf die man in Deutschland besonders achten sollte (Teil I)." Mitt.-Bl. f. Insektenkunde, Zehdenik, 2, 1/2, 1958, S. 33.
25. Valliens, F. T., Dewick, A. J. & Harbottle, A. H. H.: „The name and identification of the new clouded yellow butterfly." Ent. Gazette, Vol 1, 1950, Nr. 3, S. 113—125.
26. Verity, R.: „Rhopalocera Palaearctica." Florence, 1905—1911.
27. — —: Ent. Rec. 28, 1916, S. 99.
28. — —: Ent. Rec. 35, 1923, Suppl. (15).
29. — —: Ent. Rec. 38, 1926, S. 171.
30. — —: „Le Farfalle Diurne d'Italia." Vol. III. Firenze, 1947.
31. Warnecke, G.: „Colias hyale L. als ‚Wanderfalter'." Nachrichtenbl. d. Bayer. Ent., Jg. VIII., 1959, Nr. 9, S. 81—84.
32. Warren, B. C. S.: „Speciation in the genus Colias: with special reference to C. hyale and C. australis." Lambill., Jg. L, 1950, Nr. 11—12, S. 90—98.
33. — —: „A Note on the Genitalia of Colias australis Verity." Ent. Rec. LXVI, Nr. 2, (1954).
34. Wohlfahrt, Th. A.: „Colias australis Vrty. im mittleren Maingebiet." Nachr.-Bl. d. Bayer. Ent., Jg. I, 1952, Nr. 2.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Ed. Reissinger, Kaufbeuren, Postfach 401.